

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. September 2001 (27.09.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/70567 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B63B 59/08**

(71) Anmelder und

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP01/03230**

(72) Erfinder: **REINEKE, Michael** [DE/DE]; Nordkanalallee
2, 41464 Neuss (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. März 2001 (21.03.2001)

(74) Anwalt: **STENGER, WATZKE & RING**; Kaiser-
Friedrich-Ring 70, 40547 Düsseldorf (DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,
SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA,
ZW.

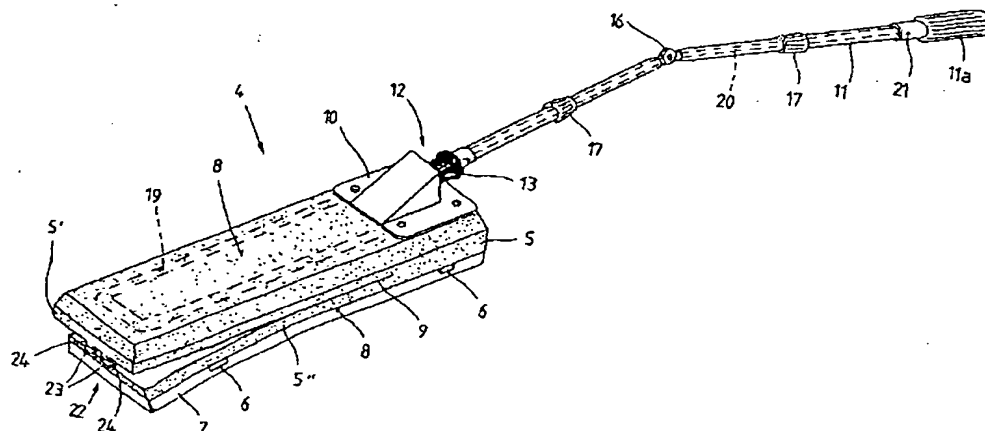
(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
100 13 997.3 22. März 2000 (22.03.2000) **DE**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **DEVICE FOR CLEANING THE HULL EXTERIOR OF A BOAT**

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUM REINIGEN DER RUMPF AUSSENSEITE EINES BOOTES**



(57) Abstract: The invention relates to a device for cleaning the hull exterior (3) of a boat (2), comprising a rectangular, flat and flexible floating body (5), with a handle (11), fixed to one end of the floating body (5). At least one cleaning means (7) is fixed to one flat surface (8) of the floating body (5), preferably with an exchangeable fit. On the flat surface (8) of the floating body (5) opposite to the cleaning means (7), a base plate (10) with a connector element (12) is arranged and the floating body (5) and the handle (11) are connected to each other, by the connector element (12), in a manner flexible with respect to each other. The aim of the invention is to produce a cleaning device, with which the various hull profiles can be exactly and simply followed, whilst exerting a constantly suitable pressure. Said aim is achieved whereby at least one body (19), fillable with gas, is embedded in the material of the floating body (5), such that the gas-fillable body (19) may be pressurised by an in- and outlet valve (21) arranged on the handle (11), in particular, on the grip part (11a) of the handle (11).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen der Rumpfaussenseite (3) eines Bootes (2), bestehend aus einem länglichen, flachen sowie flexibel ausgebildeten Auftriebskörper (5) mit einem an einem Ende des Auftriebskörpers (5) befestigten Stiel (11), wobei auf einer Flachseite (8) des Auftriebskörpers (5) wenigstens

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/70567 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

ein Reinigungsmittel (7) vorzugsweise austauschbar angeordnet ist, wobei auf der dem Reinigungsmittel (7) gegenüberliegenden Flachseite (8) des Auftriebskörpers (5) eine mit einem Verbindungselement versehene Grundplatte (10) angeordnet ist und der Auftriebskörper (5) und der Stiel (11) über das Verbindungselement (12) gegeneinander verschwenkbar miteinander verbunden sind. Um eine Reinigungsvorrichtung zu schaffen, mit der die unterschiedlichsten Rumpfkonturen exakt, einfach und einem stets angemessenen Anpressdruck nachgefahren werden können, wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, dass in das Material des Auftriebskörpers (5) mindestens ein mit einem Gas, insbesondere Luft, befüllbarer Körper (19) eingebettet ist und, dass der mit Gas befüllbare Körper (19) über ein am Stiel (11), insbesondere am Griffteil (11a) des Stiels (11), angeordnetes Zu- und Ablaufventil (21) mit dem Gas beaufschlagbar ist.

Vorrichtung zum Reinigen der Rumpfaußenseite eines Bootes

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen der Rumpfaußenseite eines Bootes, bestehend aus einem länglichen, flachen sowie flexibel ausgebildeten Auftriebskörper mit einem an einem Ende des Auftriebskörpers befestigten Stiel, wobei auf einer Flachseite des Auftriebskörpers wenigstens ein Reinigungsmittel vorzugsweise austauschbar angeordnet ist, wobei auf der dem Reinigungsmittel gegenüberliegenden Flachseite des Auftriebskörpers eine mit einem Verbindungselement versehene Grundplatte angeordnet ist und der Auftriebskörper und der Stiel über das Verbindungselement gegeneinander verschwenkbar miteinander verbunden sind.

Eine Reinigungsvorrichtung für die Rumpfaußenseite eines Bootes ist beispielsweise aus der DE-U-89 03 485.6 bekannt. Diese besteht aus einem länglichen, flachen Auftriebskörper, wobei als Material für den Auftriebskörper aufgeschäumter Kunststoff mit eingeschlossenen Luftblasen vorgesehen ist, die bewirken, daß der Auftriebskörper beim Eintauchen in Wasser aufgrund des Auftriebs an die Oberfläche zu steigen versucht. Zum Führen der Reinigungsvorrichtung ist an dem flexibel ausgebildeten Auftriebskörper ein Stiel befestigt. Auf der einen Flachseite des Auftriebskörpers ist mittels Klettverschlüssen ein Reinigungsmittel befestigt, dessen Form im wesentlichen der Form des Auftriebskörpers entspricht.

Mittels einer derartigen Reinigungsvorrichtung kann die unter der Wasseroberfläche liegende Rumpfaußenseite eines Bootes gesäubert werden. Zu diesem Zweck taucht eine Person entweder vom Boot oder aber von einem benachbarten Steg aus die Reinigungsvorrichtung ins Wasser und schrubbt mit dem Reinigungsmittel

der Vorrichtung die Rumpfaußenseite. Da diese schräg nach unten geneigt ist und da der Auftriebskörper an die Wasseroberfläche zu steigen versucht, drückt dieser Auftriebskörper das Reinigungsmittel gegen die Rumpfaußenseite des Bootes, so daß dadurch der notwendige Anpreßdruck für den Reinigungsvorgang gewährleistet ist. Da darüber hinaus sowohl der Auftriebskörper als auch das Reinigungsmittel flexibel ausgebildet sind, können sich diese im wesentlichen der Kontur der Rumpfaußenseite des Bootes anpassen, so daß das Reinigungselement über die gesamte Länge an der Rumpfaußenseite anliegt. Durch eine Schrubbewegung können dadurch die an der Rumpfaußenseite haftenden Ablagerungen, wie beispielsweise Algen oder Muscheln entfernt werden.

Nachteilig bei dieser bekannten Reinigungsvorrichtung ist, daß der Stiel starr mit dem Auftriebskörper verbunden ist. Da sich die Kontur der Rumpfaußenseite eines Bootes nicht nur von der Wasserkante bis zum Kiel, also in senkrechter Richtung, sondern auch vom Heck zum Bug des Schiffes, also in Längsrichtung des Schiffes ändert, ist mit dieser starren Verbindung zwischen Stiel und Auftriebskörper keine exakte Führung des Reinigungsmittels entlang der Kontur des Bootsrumpfes möglich. Aufgrund der fehlenden bzw. mangelhaften Führung entlang der exakten Rumpfkontur ist ein vollständiges und gleichmäßiges Reinigen der Rumpfaußenseite mit dieser bekannten Vorrichtung nicht möglich.

Ein Bootsreiniger mit einer verschwenkbaren Verbindung zwischen Stiel und Auftriebskörper ist aus der US 3,010,420 bekannt. Zum Ausbildender Auftriebskraft weist diese bekannte Vorrichtung auf der den Borsten der als Reinigungsmittel dienenden Bürste abgewandten Rückseite einen als Auftriebskörper dienenden elastischen Beutel auf, der nach dem Befüllen mit Luft für die zum Reinigen nötige Andruckkraft sorgt. Nachteilig bei dieser bekannten Konstruktion ist, daß die mit dem aufgeblasenen Beutel versehene Bürste zu Beginn der Reinigung nur schwer unter Wasser zu drücken ist und der Anpreßdruck nicht variabel ist.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die **A u f g a b e** zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß mit dieser die unterschiedlichsten Rumpfkonturen exakt, einfach und einem stets angemessenen Anpreßdruck nachgefahren werden können.

Die **L ö s u n g** dieser Aufgabenstellung ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß in das Material des Auftriebskörpers mindestens ein mit einem Gas, insbesondere Luft, befüllbarer Körper eingebettet ist und, daß der mit dem Gas befüllbare Körper über ein am Stiel, insbesondere am Griffteil des Stiels, angeordnetes Zu- und Ablaufventil mit dem Gas beaufschlagbar ist.

Durch diese verschwenkbare Anbindung des Stiels an den Auftriebskörper und somit auch an das Reinigungsmittel ist es möglich, daß bei den von dem Bedienungspersonal ausgeführten Schrubbewegungen sich der Auftriebskörper und das Reinigungsmittel exakt an die jeweilige Außenkontur des Bootsrumpfes anlegen, da die verschwenkbare Verbindung zum Stiel nur als Führung des Reinigungsmittels und des Auftriebskörpers dient, die Lage des Auftriebskörpers und Reinigungsmittels zur Außenkontur des Bootsrumpfes aber sich aufgrund der verschwenkbaren Lagerung frei einstellen kann. Zusätzlich zu dem exakten Führen des Auftriebskörpers wird bei dem erfindungsgemäßen Reinigungsmittel die Auftriebskraft des Auftriebskörpers und somit der Anpreßdruck an den Bootsrumpf durch den mit Gas befüllbaren Körper im Auftriebskörper verstärkt, der die natürliche Auftriebskraft des Auftriebskörpers deutlich unterstützt. Besonders vorteilhafterweise ist dieser mit Gas befüllbare Körper als aufpumpbarer Schlauch ausgebildet.

Gemäß einer praktischen Ausführungsform der Erfindung kann der mit Gas befüllbare Körper über das Zu- und Ablaufventil manuell aufgepumpt werden.

Weiterhin wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß auf der mit der Grundplatte versehenen Flachseite des Auftriebskörpers ein umlaufender Wulst aus dem Material des Auftriebskörpers ausgebildet ist. Dieser umlaufende Wulst erhöht zum einen aufgrund des verstärkten Auftriebs des Auftriebskörpers den Anpreßdruck der Reinigungsvorrichtung an die Außenkontur des Bootsrumpfes, weiterhin wird aber auch verhindert, daß die Grundplatte bei der Schrubbewegung der Reinigungsvorrichtung mit der Rumpfaußenseite des Bootes in Kontakt tritt, da der umlaufende Wulst den seitlichen Abschluß des Auftriebskörpers bildet.

Bei der Verwendung eines mit einem umlaufenden Wulst ausgebildeten Auftriebskörper ist der mit Gas befüllbare Körper vorteilhafterweise im Bereich dieser umlaufenden Wulst angeordnet.

Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Verbindungselement als ein aus einem im wesentlichen steifen Gummi-Material bestehender Anschluß ausgebildet, der einerseits mit der Grundplatte und andererseits mit dem Stiel verbunden ist. Dieser Anschluß aus dem steifen Gummi-Material ermöglicht einerseits eine verschwenkbare Bewegung zwischen Stiel und Auftriebskörper ist aber andererseits so starr, daß sich der Auftriebskörper und das Reinigungsmittel exakt über den Stiel steuern lassen. Der Gummi-Anschluß erlaubt vorzugsweise eine Auslenkung des Stiels aus der Ruhelage von etwa $\pm 10^\circ$.

Um den Auftriebskörper direkt in eine am Bootsrumpf anliegende Position zu bringen, wird weiterhin vorgeschlagen, daß der Stiel über den Anschluß gegenüber dem Auftriebskörper abgewinkelt an der Grundplatte befestigt ist, wobei die Abwinklung zwischen Stiel und Grundplatte 5° bis 10° , vorzugsweise 7° , beträgt.

Gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung ist das Verbindungselement als Gelenkverbindung, insbesondere Kugelgelenk, ausgebildet. Eine solche Ausbildung der Gelenkverbindung ist besonders einfach und kostengünstig und kann beispielsweise dadurch bewerkstelligt werden, daß am gelenkseitigen Ende des Stiels eine Gelenkkugel ausgebildet ist, die in eine auf der Grundplatte ausgebildete Lagerschale einsetzbar ist.

Gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung weist die Gelenkverbindung zwei rechtwinklig zueinander angeordnete Gelenkachsen auf. Eine solche Gelenkverbindung kann beispielsweise als Kreuz- bzw. Kardangelenke ausgebildet sein. Auch mit dieser doppelt gelenkig ausgebildeten Verbindung von Stiel und Auftriebskörper bzw. Reinigungsmittel ist es möglich, daß sich das Reinigungsmittel exakt an jede beliebige Konturänderung der Bootskontur anpaßt. Gegenüber dem Kugelgelenk hat die doppeltgelenkige Ausbildung der Gelenkverbindung den Vorteil, daß der Auftriebskörper und das Reinigungsmittel immer in der langgestreckten Ausrichtung geführt werden können, wohingegen bei der Verwendung des Ku-

gel gelenks auch ein Verdrehen des Auftriebskörpers und des Reinigungsmittels um die Längsachse des Stiels möglich ist.

Um die von dem Auftriebskörper erzeugte Anpreßkraft an die Rumpfaußenseite des Bootes zu erhöhen, wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgeschlagen, daß der Stiel mindestens ein feststellbares Drehgelenk aufweist. Durch diese Ausbildung des Drehgelenks im Stiel ist es möglich, den Auftriebskörper und das Reinigungsmittel schon von vornherein in etwa parallel zur Außenkontur des Bootsrumpfes auszurichten. Somit kann über den von dem Bedienungspersonal geführten Stiel zusätzlich ein gewisser Anpreßdruck gegen die Rumpfaußenseite des Bootes aufgebracht werden.

Weiterhin wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß der Stiel teleskopartig ineinander schiebbar und auseinander ziehbar ist. Aufgrund dieser Ausgestaltung ist die erfindungsgemäße Vorrichtung sehr leicht transportabel und auch bei den begrenzten Platzverhältnissen an Bord eines Bootes leicht verstaubar.

Vorteilhafterweise ist der Stiel aus Metall, insbesondere Aluminium hergestellt. Die Ausführung des Stiels aus Aluminium hat neben dem Gewichtsvorteil dieses Leichtmetalls den zusätzlichen Vorteil, daß Aluminium im wesentlichen seewasserbeständig ist.

Die Flexibilität des Auftriebskörpers und damit die Anpassung der Reinigungsvorrichtung an die Kontur der Rumpfaußenseite während des Reinigungsvorgangs kann erfindungsgemäß weiterhin dadurch verbessert werden, daß im Auftriebskörper parallel zu den Flachseiten vom vorderen freien Ende her wenigstens ein zungenbildender Schlitz ausgebildet ist. Bei einer Biegeänderung des Auftriebskörpers verschieben sich somit die Zungen des Auftriebskörpers gegeneinander, indem die aneinander liegenden Flachseiten der Zungen gegeneinander gleiten. Dadurch hängt die Flexibilität des Auftriebskörpers im wesentlichen nur noch von der Dicke der einzelnen Zungen ab. Durch die Schlitzausbildung im Auftriebskörper wird somit insgesamt durch die bessere Konturanpassung das Reinigungsverhalten verbessert.

Um zu verhindern, daß sich die in dem Auftriebskörper ausgebildeten Zungen so weit gegeneinander verschieben, daß die mit der Grundplatte versehene Zunge keinen Druck mehr auf die mit dem Reinigungsmittel versehene Zunge ausüben kann, wird mit der Erfindung weiterhin vorgeschlagen, daß auf den einander zugewandten Oberflächen der Zungen Führungselemente angeordnet sind.

Gemäß einer praktischen Ausführungsform der Erfindung ist zur Ausbildung der Führungselemente in einer Zunge mindestens eine Nut und in der jeweils anderen Zunge mindestens eine in die Nut eingreifende Auswölbung ausgebildet.

Die Auswölbung kann dabei aus dem Material der jeweiligen Zunge ausgebildet sein, oder aber aus einem in die jeweilige Zunge eingesetzten Material, insbesondere Gummi, bestehen.

Das Eintauchen der Reinigungsvorrichtung in das Wasser sowie die Bewegung der Reinigungsvorrichtung unter Wasser kann dadurch verbessert werden, daß das vordere Ende des Auftriebskörpers und der Reinigungsvorrichtung abgerundet ausgebildet sind.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß in das Reinigungsmittel quer verlaufende, von einander beabstandete und über die Oberfläche des Reinigungsmittels hervorstehende Bürsten eingearbeitet sind. Ein solches mit den Bürsten versehenes Reinigungsmittel kann insbesondere zur Reinigung von Bootsrümpfen von Motorbooten verwendet werden, um die in Längsrichtung des Bootsrumpfes verlaufenden Profilierungsrippen zu übergreifen und zu reinigen. Vorteilhafterweise sind die Bürsten auswechselbar in das Reinigungsmittel einsetzbar, um einerseits verbrauchte Bürsten ersetzen zu können und andererseits auch je nach Anwendungsfall härtere und weichere Bürsten verwenden zu können.

Schließlich wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß auf das in Reinigungsrichtung vordere Ende des Auftriebskörpers ein Gleitstück aufsetzbar ist, um scharfen Konturübergängen, wie beispielsweise beim Übergang Rumpf-Schwert, folgen zu können. Dieses Gleitstück hat dabei vorteilhafterweise die Form eines asymmetri-

schen Dreiecks, wobei die Winkellage des Dreiecks bezüglich des Auftriebskörpers einstellbar ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der drei Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung schematisch dargestellt sind. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht des Rumpfes eines Bootes mit einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung zum Reinigen der Rumpfaußenseite;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung;
- Fig. 4 eine Fig. 2 entsprechende perspektivische Ansicht, jedoch ein mit Bürsten versehenes Reinigungsmittel darstellend und
- Fig. 5 eine schematische Ansicht des Rumpfes eines Bootes mit einem einziehbaren Schwert.

In Fig. 1 ist ein Rumpf 1 eines Bootes 2 dargestellt, wobei erkennbar ist, daß die Rumpfaußenseite 3 in etwa S-förmig gekrümmt ist.

Weiterhin ist der Abbildung gemäß Fig. 1 eine Reinigungsvorrichtung 4 zu entnehmen, mittels der die Rumpfaußenseite 3 des Bootes 2 gesäubert werden kann. Diese in Fig. 2 und 3 vergrößert dargestellte Reinigungsvorrichtung 4 besteht im wesentlichen aus einem Auftriebskörper 5 und einem an diesem Auftriebskörper 5 mittels Klettverschlüssen 6 auswechselbar befestigten Reinigungsmittel 7.

Der Auftriebskörper 5 ist dabei im wesentlichen als länglicher, flacher Körper ausgebildet und besteht aus aufgeschäumten Kunststoff mit eingeschlossenen Luftpo-

ren, so daß der Auftriebskörper 5 ein geringes spezifisches Gewicht und somit einen großen Auftrieb im Wasser besitzt. Parallel zu den beiden Flachseiten 8 des Auftriebskörpers 5 ist in der Mitte vom vorderen freien Ende her ein Schlitz 9 ausgebildet, durch den der vordere Teil des Auftriebskörpers 5 in zwei Zungen 5' und 5'' aufgeteilt wird. Die Länge des Schlitzes 9 beträgt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel etwa $\frac{3}{4}$ der Länge des Auftriebskörpers 5.

An der unteren Flachseite 8 des Auftriebskörpers 5 ist mittels der Klettverschlüsse 6 das Reinigungsmittel 7 befestigt, welches ebenfalls länglich ausgebildet der Form des Auftriebskörpers 5 entspricht. Das Reinigungsmittel 7 wird vorzugsweise durch miteinander verbundene Kunststoffasern gebildet, die eine für den Reinigungsvorgang rauhe Oberfläche definieren.

Auf der oberen Flachseite 8 des Auftriebskörpers 5 ist eine Grundplatte 10 zum Befestigen eines Stiels 11 angeordnet. Die Verbindung des Stiels 11 mit der Grundplatte 10 erfolgt über ein Verbindungselement 12, das eine verschwenkbare Lagerung des Stiels 11 an der Grundplatte 10 ermöglicht, so daß der Auftriebskörper 5 und das Reinigungsmittel 7 kipp- und drehbeweglich mit dem Stiel 11 verbunden sind, um sich so während des Reinigungsvorgangs exakt an die Kontur der Rumpfaußenseite 3 des Bootes 2 anpassen zu können.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist das Verbindungselement 12 als aus einem im wesentlichen steifen Gummi-Material bestehender Anschluß 13 ausgebildet, der einerseits mit der Grundplatte 10 und andererseits mit dem Stiel 11 verbunden ist. Dieser vorzugsweise aus Hartgummi hergestellte Anschluß 13 ermöglicht ein verschwenken von Stiel 11 und Grundplatte 10 gegeneinander von etwa $\pm 10^\circ$.

Beim in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Verbindungselement 12 als Gelenkverbindung 14 mit zwei rechtwinklig zueinander angeordnete Gelenkachsen 15 ausgebildet, um die der Auftriebskörper 5 und das Reinigungsmittel 7 im Verhältnis zum Stiel 11 verschwenkbar sind.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, weist der Stiel 11 ein feststellbares Drehgelenk 16 auf, über welches eine grobe Ausrichtung der Reinigungsvorrichtung 4 bezüglich der

Rumpfaußenseite 3 des Bootes 2 im Verhältnis zum Stiel 11 eingestellt werden kann. Um die Reinigungsvorrichtung 4 einfach transportieren zu können, ist der Stiel 11 teleskopartig ineinander schiebbar und auseinander ziehbar ausgebildet. Zu diesem Zweck weist der Stiel 11 Schraubverbindungen 17 auf, über die die einzelnen Teile des Stiels 11 zueinander festgelegt werden können. Neben dem einfachen Transport der Reinigungsvorrichtung 4 hat die teleskopartige Ausbildung des Stiels 11 den Vorteil, daß die Länge des Stiels 11 bedarfsweise eingestellt werden kann.

Die Ausführungsbeispiele in Fig. 2 und 4 zeigen besonders vorteilhafte Ausgestaltungen des Stiels 11. Um ein Schwingen und Durchbiegen des oberen Stielteils, d.h. oberhalb des Drehgelenks 16 zu verhindern, ist dieser Teil nicht als starres einstückiges Teil ausgebildet. Die mehrteilige Ausbildung mit den über die Schraubverbindung 17 teleskopartig ineinander schiebbaren Stielteilen sowie dem Griffteil 11a, welches in etwa ein Drittel der Länge des oberen Stielteils ausmacht, ermöglicht ein ausgewogenes Kraftverhältnis und eine gute Kraftübertragung über den Stiel 11 auf den Gummi-Anschluß 13 und somit auf den Auftriebskörper 5. Auf diese Weise läßt sich der Auftriebskörper 5 stabil und mit einem exakten Geradeauslauf entlang der Kontur des Bootsrumpfes bewegen.

Auch die Ausbildung des unteren Stielteils zwischen Anschluß 13 und Drehgelenk 16 ist vorteilhafterweise teleskopartig ausgebildet, so daß ohne Bücken oder schräges Eintauchen der Reinigungsvorrichtung 4 der Bootsrumpf durch geeignete Längeneinstellung des Stiels 11 auch bis an das untere Ende des Schwertes gereinigt werden kann. Ebenso ermöglicht diese zusätzliche Verstellbarkeit des unteren Stielteils die exakte Reinigung auch sehr breiter Boote.

Das vordere Ende des in Fig.3 dargestellten Auftriebskörpers 5 und des Reinigungsmittels 7 sind abgerundet ausgebildet, um ein leichteres Eintauchen der Reinigungsvorrichtung 4 in das Wasser und ein leichteres Führen der Reinigungsvorrichtung im Wasser zu ermöglichen. Selbstverständlich kann auch das vordere Ende der Ausführungsform gemäß Fig. 2 abgerundet ausgebildet werden.

Wie weiterhin aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist auf der oberen Flachseite 8 des Auftriebskörpers 5 ein umlaufender Wulst 18 aus dem Material des Auftriebskörpers 5

ausgebildet. Durch diesen Wulst 18 wird die Masse des Materials des Auftriebskörpers 5 und somit der Anpreßdruck der Reinigungsvorrichtung 4 an die Rumpfaußenseite 3 erhöht. Darüber hinaus umgibt der Wulst 18 die Grundplatte 10 zum Festlegen des Stiels 11 dreiseitig, so daß eine Berührung zwischen Grundplatte 10 und Rumpfaußenseite 3 ausgeschlossen werden kann.

Der Auftrieb des Auftriebskörpers 5 und somit der Anpreßdruck an den Bootsrumpf kann weiterhin dadurch erhöht werden, daß in das Material des Auftriebskörpers 5 ein mit einem Gas befüllbarer Körper 19 eingebettet ist. Wie aus Fig. 3 ersichtlich, kann dieser mit Gas befüllbare Körper 19 im Bereich der Wulst 18 angeordnet sein. Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen erfolgt das Befüllen des Körpers 19 über eine Leitung 20, die an einem Zu- und Ablaufventil 21 am Griffteil 11a des Stiels 11 endet. Über dieses Zu- und Ablaufventil 21 kann der Körper 19 bei Bedarf, beispielsweise bei sehr festsitzenden Belägen, auch während der Arbeit unter Wasser, beispielsweise durch manuelles Aufpumpen mit Gas, insbesondere Luft, befüllt werden. Ebenso kann das Gas wieder abgelassen werden, wenn kein so großer Anpreßdruck mehr erforderlich ist.

Zum Reinigen der Rumpfaußenseite 3 des Bootes 2 unterhalb der Wasseroberfläche führt die Bedienungsperson eine Schrubbewegung aus, um so Algen, Muscheln und dergleichen von der Rumpfaußenseite 3 zu entfernen. Aufgrund des Auftriebs des Auftriebskörpers 5 wird das Reinigungsmittel 7 gegen die Rumpfaußenseite 3 gepreßt. Aufgrund der Flexibilität sowohl des Auftriebskörpers 5 als auch des Reinigungsmittels 7 sowie der Verbindung von Stiel 11 und Auftriebskörper 5 über die Gelenkverbindung 12 paßt sich das Reinigungsmittel 7 exakt an die Kontur der Rumpfaußenseite 3 an. Entsprechend dem Krümmungsradius der Rumpfaußenseite 3 verschieben sich dabei zusätzlich die beiden Zungen 5' und 5'' des Auftriebskörpers 5 gegeneinander, wodurch eine weitere flexible Anpassung an beliebige Rumpfformen möglich ist. Mit einer solchermaßen ausgebildeten Reinigungsvorrichtung 4 ist es somit möglich, auf einfache Weise die Rumpfaußenseiten 3 von Booten 2 mit beliebigen Rumpfformen gründlich zu reinigen.

Um zu verhindern, daß sich die beiden Zungen 5', 5'' soweit gegeneinander verschieben, daß die mit der Grundplatte 10 versehene Zunge 5' keinen Druck mehr auf die andere Zunge 5'' ausüben kann, sind bei der Ausführungsform gemäß Fig.

2 auf den einander zugewandten Oberflächen der Zungen 5', 5'' Führungselemente 22 angeordnet, die im dargestellten Ausführungsbeispiel durch zwei Nuten 23 in der Zunge 5' und zwei entsprechende, in die Nuten 23 eingreifende Auswölbungen 24 in der Zunge 5'' gebildet werden. Durch diese Führungselemente 22 werden die Zungen 5' und 5'' gegeneinander begrenzt festgelegt, ohne die durch den Schlitz 9 hervorgerufene Flexibilität aufzuheben.

Während die in den Abbildungen Fig. 2 und 3 dargestellten Bootsreiniger mit den flachen vliesartigen Reinigungsmitteln 7 insbesondere für die Reinigung glatter Bootsrümpfe geeignet sind, wie diese bei Segelyachten verwendet werden, zeigt die Abbildung Fig. 4 ein Reinigungsmittel 7, in das voneinander beabstandete, quer verlaufende Bürsten 25 eingearbeitet sind, deren Borsten über die Oberfläche des Reinigungsmittels 7 hervorstehen. Solche Reinigungsmittel 7 dienen insbesondere zur Reinigung von Bootsrümpfen von Motorbooten, wobei die Bürsten 25 dazu dienen, die an Motorbootsrümpfen ausgebildeten, in Längsrichtung verlaufenden Profilierungsrippen zu übergreifen und zu reinigen.

Die Bürsten 25 sind dabei vorteilhafterweise auswechselbar in das Reinigungsmittel 7 einsetzbar, um diese beispielsweise bei Verschleiß austauschen zu können.

Fig. 5 zeigt schließlich den Rumpf 1 eines Bootes mit einem einziehbaren Schwert 26. Wie aus der Abbildung ersichtlich, stellt der Übergang vom Rumpf 1 zum Schwert 26 einen scharfen Konturübergang dar, dem die Reinigungsvorrichtung 4, wenn überhaupt, nur sehr schwer und ohne ständigen reinigenden Kontakt folgen kann. Um diesen Nachteil zu beheben, ist auf das in Reinigungsrichtung vordere Ende des Auftriebskörpers 5 ein Gleitstück 27 aufsetzbar. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel hat das Gleitstück 27 die Form eines asymmetrischen Dreiecks. Zur Anpassung an verschiedene Übergangswinkel ist das Gleitstück 27 verstellbar am vorderen Ende des Auftriebskörpers 5 so festlegbar, daß immer ein anderer Winkel des asymmetrischen Dreiecks zur Verfügung steht.

Bezugszeichenliste

1	Rumpf	18	Wulst
2	Boot	19	Körper
3	Rumpfaußenseite	20	Leitung
4	Reinigungsvorrichtung	21	Zu- und Ablaufventil
5	Auftriebskörper	22	Führungselement
5'	Zunge	23	Nut
5''	Zunge	24	Auswölbung
6	Klettverschluß	25	Bürste
7	Reinigungsmittel	26	Schwert
8	Flachseite	27	Gleitstück
9	Schlitz		
10	Grundplatte		
11	Stiel		
11a	Griffteil		
12	Verbindungselement		
13	Anschluß		
14	Gelenkverbindung		
15	Gelenkachse		
16	Drehgelenk		
17	Schraubverbindung		

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen der Rumpfaußenseite (3) eines Bootes (2), bestehend aus einem länglichen, flachen sowie flexibel ausgebildeten Auftriebskörper (5) mit einem an einem Ende des Auftriebskörpers (5) befestigten Stiel (11), wobei auf einer Flachseite (8) des Auftriebskörpers (5) wenigstens ein Reinigungsmittel (7) vorzugsweise austauschbar angeordnet ist, wobei auf der dem Reinigungsmittel (7) gegenüberliegenden Flachseite (8) des Auftriebskörpers (5) eine mit einem Verbindungselement (12) versehene Grundplatte (10) angeordnet ist und der Auftriebskörper (5) und der Stiel (11) über das Verbindungselement gegeneinander verschwenkbar miteinander verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß in das Material des Auftriebskörpers (5) mindestens ein mit einem Gas, insbesondere Luft, befüllbarer Körper (19) eingebettet ist und, daß der mit Gas befüllbare Körper (19) über ein am Stiel (11), insbesondere am Griffteil (11a) des Stiels (11), angeordnetes Zu- und Ablaufventil (21) mit dem Gas beaufschlagbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mit Gas befüllbare Körper (19) als aufpumpbarer Schlauch ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der mit Gas befüllbare Körper (19) über das Zu- und Ablaufventil (21) manuell aufpumpbar ist.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf der mit der Grundplatte (10) versehenen Flachseite (8) des Auftriebskörpers (5) ein umlaufender Wulst (18) aus dem Material des Auftriebskörpers (5) ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der mit Gas befüllbare Körper (19) im Bereich der umlaufenden Wulst (18) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (12) ein aus einem im wesentlichen steifen Gummi-Material bestehender Anschluß (13) ausgebildet ist, der einerseits mit der Grundplatte (10) und andererseits mit dem Stiel (11) verbunden ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stiel (11) über den Anschluß (13) gegenüber dem Auftriebskörper (5) abgewinkelt an der Grundplatte (10) befestigt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abwinkelung zwischen Grundplatte (10) und Stiel (11) 5° bis 10° , vorzugsweise 7° , beträgt.
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (12) als Gelenkverbindung (14) ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkverbindung (14) ein Kugelgelenk ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß am gelenkseitigen Ende des Stiels (11) eine Gelenkkugel ausgebildet ist, die in eine auf der Grundplatte (10) ausgebildete Lagerschale einsetzbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkverbindung (14) zwei rechtwinklig zueinander angeordnete Gelenkachsen (15) aufweist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkverbindung (14) als Kreuzgelenk ausgebildet ist.
14. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Stiel (11) mindestens ein feststellbares Drehgelenk (16) aufweist.

15. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Stiel (11) teleskopartig ineinander schiebbar und auseinander ziehbar ist.
16. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Stiel (11) aus Metall, insbesondere Aluminium, besteht.
17. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß im Auftriebskörper (5) parallel zu den Flachseiten (8) vom vorderen freien Ende her wenigstens ein Zungen (5' und 5'') bildender Schlitz (9) ausgebildet ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß auf den einander zugewandten Oberflächen der Zungen (5' und 5'') Führungselemente (22) angeordnet sind.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ausbildung der Führungselemente (22) in einer der Zungen (5', 5'') mindestens eine Nut (23) und an der jeweils anderen Zunge (5', 5'') mindestens eine in die Nut (23) eingreifende Auswölbung (24) ausgebildet ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Auswölbung (24) aus dem Material der jeweiligen Zunge (5', 5'') gebildet ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Auswölbung (24) aus einem in die jeweilige Zunge (5', 5'') eingesetzten Material, vorzugsweise Gummi, besteht.
22. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Ende des Auftriebskörpers (5) und des Reinigungsmittels (7) abgerundet ausgebildet sind.

23. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß in das Reinigungsmittel (7) mehrere voneinander beabstandete, quer verlaufende und über die Oberfläche des Reinigungsmittels hervorstehende Bürsten (25) eingearbeitet sind.
24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürsten (25) auswechselbar in das Reinigungsmittel (7) einsetzbar sind.
25. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß auf das vordere Ende des Auftriebskörpers (5) ein Gleitstück (27) zur Anpassung an scharfe Konturübergänge aufsetzbar ist.
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitstück (27) die Form eines asymmetrischen Dreiecks aufweist und in verschiedenen Stellungen am Auftriebskörper (5) festlegbar ist.

1/4

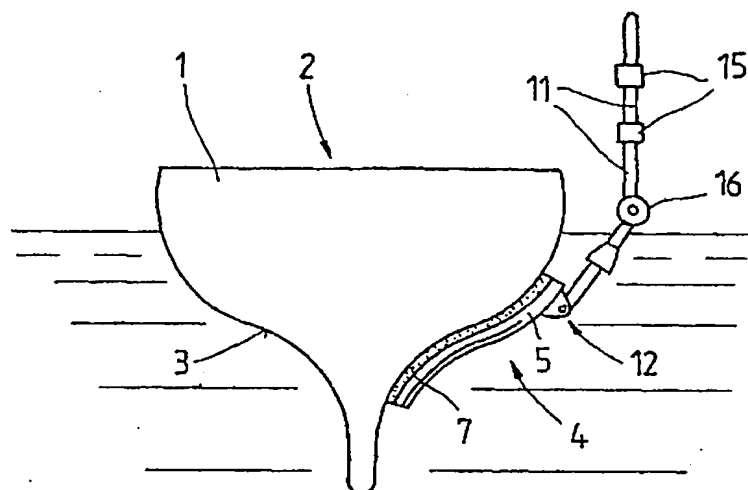


Fig. 1

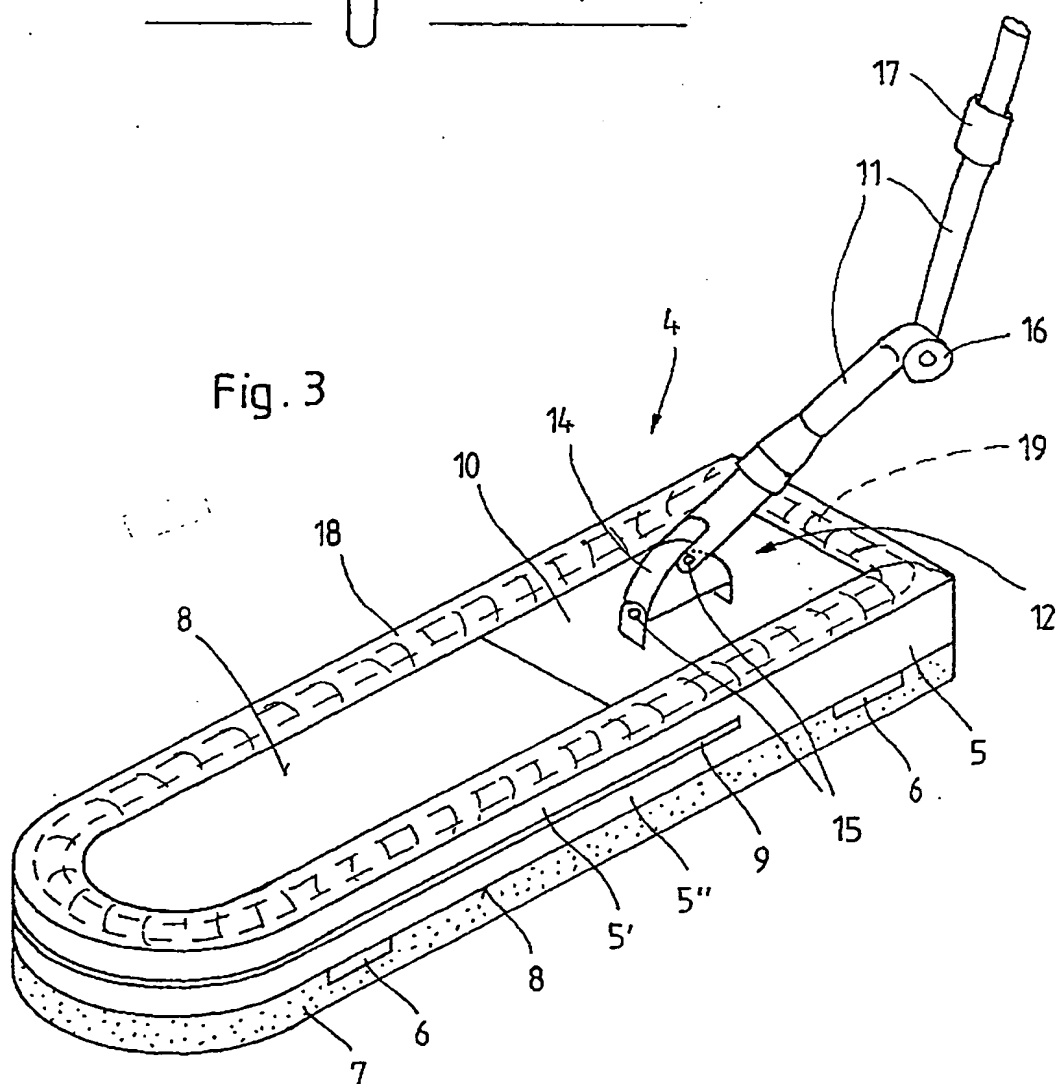
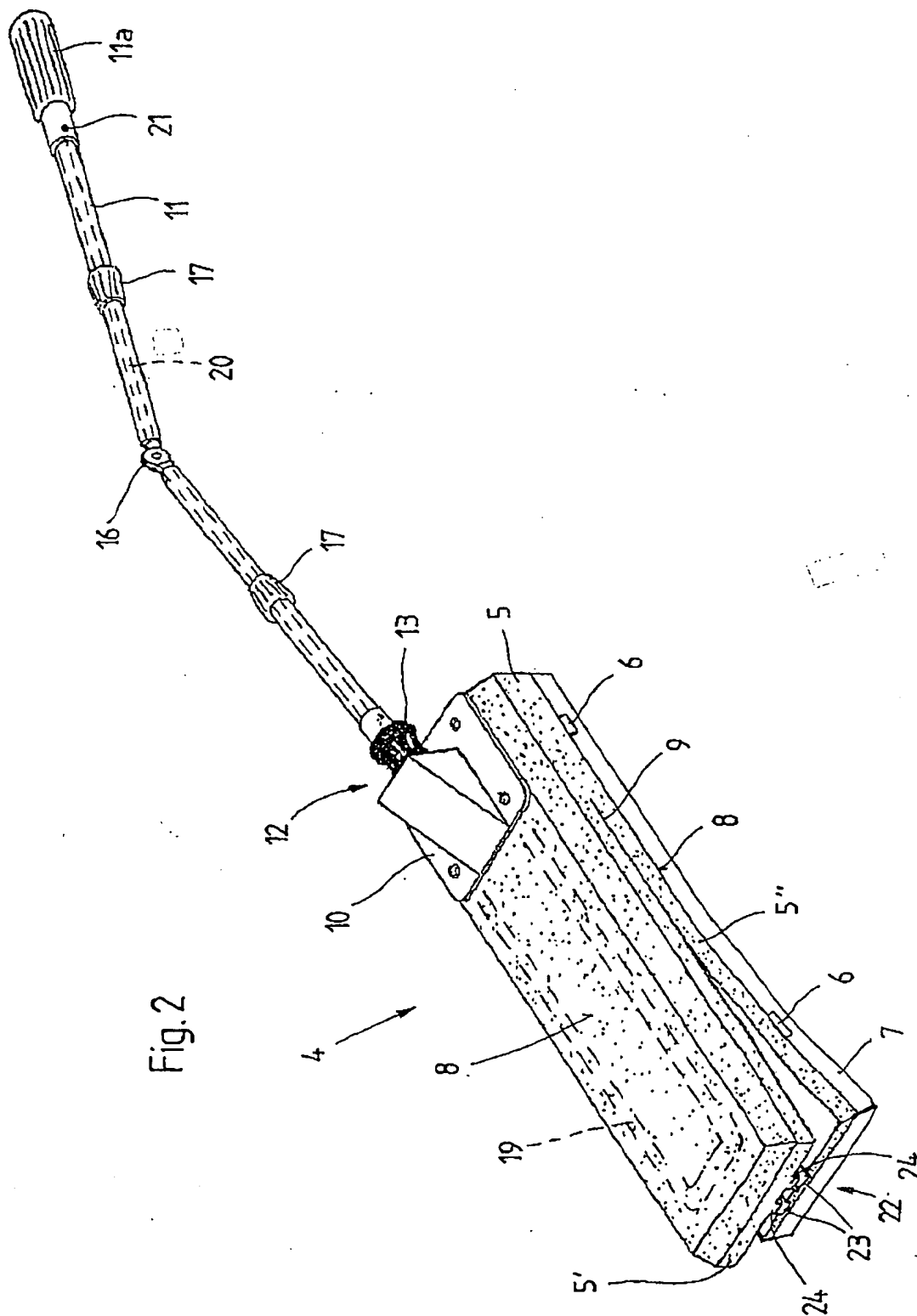


Fig. 3

2/4



3/4

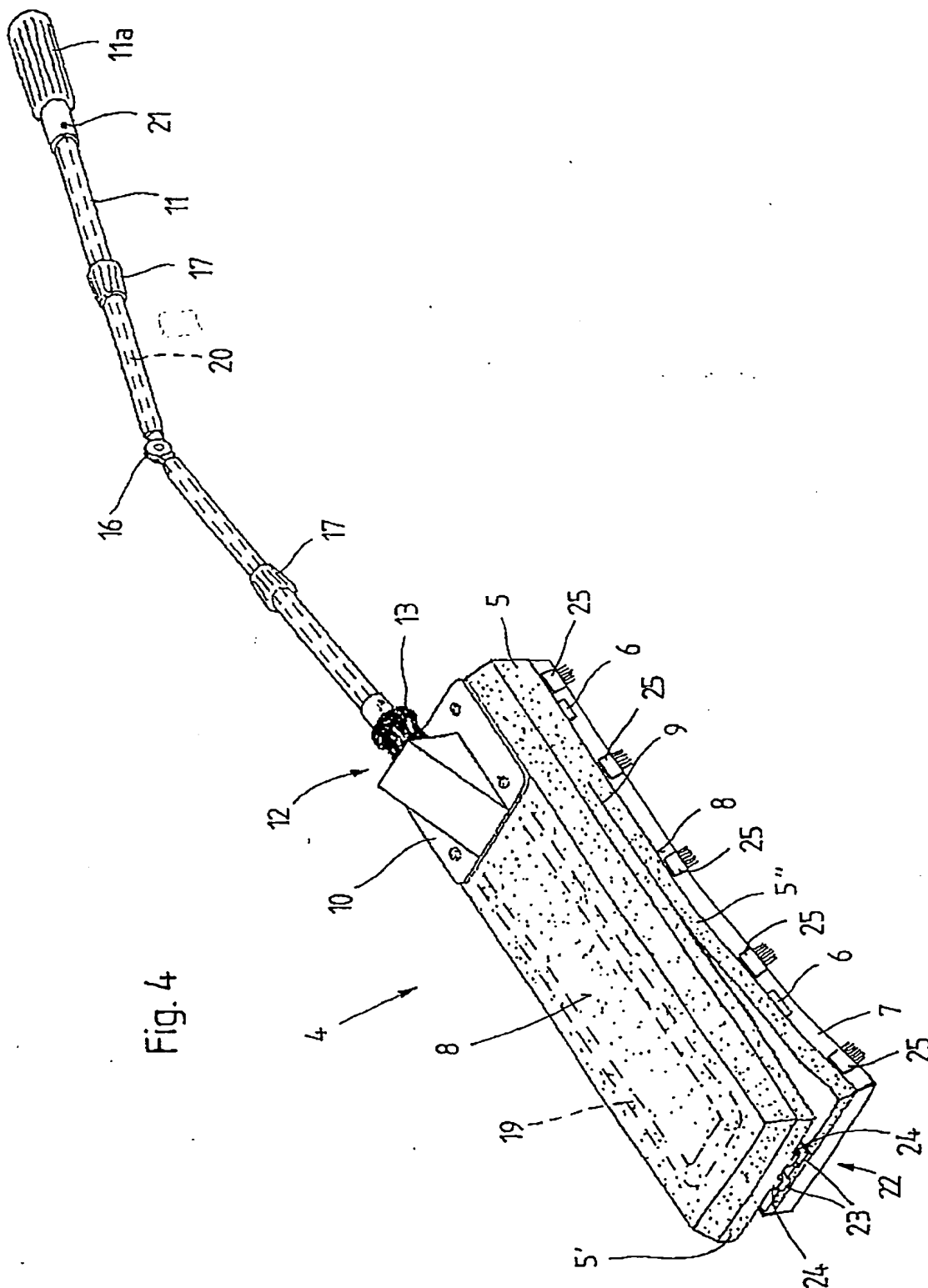
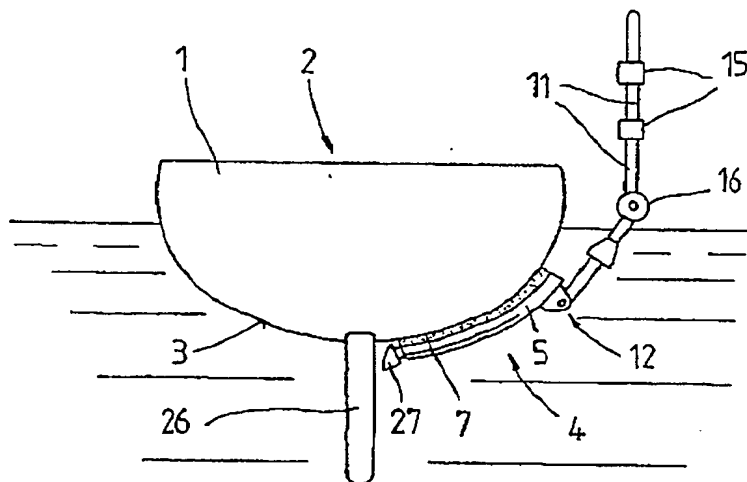


Fig. 4

4/4

Fig. 5



International Application No
PCT/EP 01/03230

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B63B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 102 290 A (WEISS DAVID)	1,3
A	25 July 1978 (1978-07-25) column 3; figures	6-26
Y	DE 89 03 485 U (AMOS PATRICK)	1,3
	11 May 1989 (1989-05-11) cited in the application the whole document	
A	US 4 407 213 A (EVANS PETER R)	6-16
	4 October 1983 (1983-10-04) column 3; figures	
A	US 5 685 251 A (HALKO JOHN J)	15
	11 November 1997 (1997-11-11) abstract	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- T** later document published after the international filing date of priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- X** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- Y** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- Z** document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

31 July 2001

Date of mailing of the international search report

06/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-9018

Authorized officer

De Schepper, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/03230

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 781 139 A (BURGERS JOHN) 1 November 1988 (1988-11-01)	
A	US 4 648 344 A (BURGERS JOHN ET AL) 10 March 1987 (1987-03-10)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/03230

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4102290	A	25-07-1978	NONE	
DE 8903485	U	11-05-1989	NONE	
US 4407213	A	04-10-1983	DE 3065081 D DK 485480 A,B, EP 0029330 A ES 263211 Y GB 2063059 A,B IE 50208 B PT 72059 A,B	03-11-1983 16-05-1981 27-05-1981 16-04-1983 03-06-1981 05-03-1986 01-12-1980
US 5685251	A	11-11-1997	NONE	
US 4781139	A	01-11-1988	NONE	
US 4648344	A	10-03-1987	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP_01/03230

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B63B59/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 7 B63B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 102 290 A (WEISS DAVID) 25. Juli 1978 (1978-07-25)	1,3
A	Spalte 3; Abbildungen	6-26
Y	DE 89 03 485 U (AMOS PATRICK) 11. Mai 1989 (1989-05-11)	1,3
	in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	
A	US 4 407 213 A (EVANS PETER R) 4. Oktober 1983 (1983-10-04)	6-16
	Spalte 3; Abbildungen	
A	US 5 685 251 A (HALKO JOHN J) 11. November 1997 (1997-11-11)	15
	Zusammenfassung	

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Juli 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/08/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Schepper, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/03230

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 781 139 A (BURGERS JOHN) 1. November 1988 (1988-11-01) ----	
A	US 4 648 344 A (BURGERS JOHN ET AL) 10. März 1987 (1987-03-10) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/03230

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4102290 A	25-07-1978	KEINE	
DE 8903485 U	11-05-1989	KEINE	
US 4407213 A	04-10-1983	DE 3065081 D DK 485480 A,B, EP 0029330 A ES 263211 Y GB 2063059 A,B IE 50208 B PT 72059 A,B	03-11-1983 16-05-1981 27-05-1981 16-04-1983 03-06-1981 05-03-1986 01-12-1980
US 5685251 A	11-11-1997	KEINE	
US 4781139 A	01-11-1988	KEINE	
US 4648344 A	10-03-1987	KEINE	